Из Выпуска 22 1953 г.

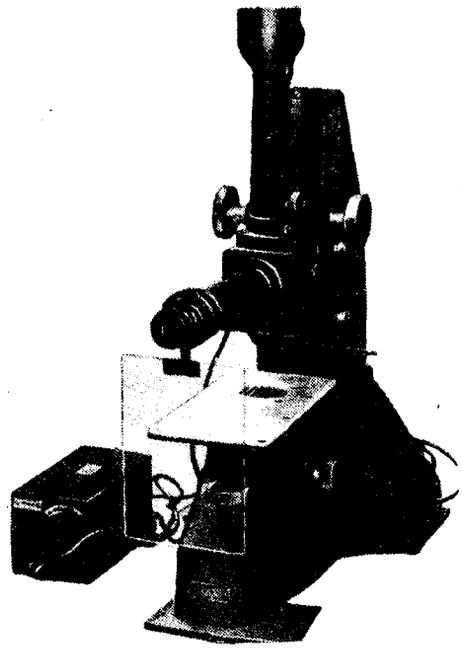
СССР Комитет по делам мер и измерительных приборов при Совете Министров СССР	ТИПЫ МЕР И ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ПРИБОРОВ, ДОПУЩЕННЫХ К ПРИМЕНЕНИЮ В СССР **ИНТЕРФЕРОМЕТРЫ ТИПА ПИУ** **контактные с переменной ценой деления**	ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РЕЕСТР № 737

Настоящие требования распространяются на интерферометры типа ПИУ контактные с переменной ценой деления.

НАЗНАЧЕНИЕ И УСТРОЙСТВО

§ 1. Интерферометры предназначены для поверки мер длины концевых плоскопараллельных типа МКП 2-го разряда в пределах от 6 до 150 *мм* и 3-го разряда и ниже в пределах от 0,3 до 150 *мм*.

Поверка указанных мер производится путем сравнительных измерений их длины на интерферометре контактным методом.



Интерферометр типа ПИУ контактный с переменной ценой деления

§ 2. Интерферометры характеризуются следующим:

Отсчетное устройство, основанное на принципе интерференции, имеет отсчетную шкалу с переменной ценой деления в пределах от 0,02 до 1 микрона.

Одно из зеркал, образующих клин интерференционной системы, жестко связано с подвижным измерительным стержнем, второе заркало в процессе измерения неподвижно. Интерференционные полосы наблюдаются через микроскоп на отсчетной шкале, указателем которой является ахроматическая полоса.

Имеется регулировочное устройство, позволяющее устанавливать цену деления шкалы на требуемую величину путем изменения ширины интерференционных полос.

Тип прибора утвержден 19 марта 1952 г. и внесен в Государственный реестр под № 737.

Из Выпуска 22 1953 г.

Шкала прибора градуируется в длинах световых волн, соответствующих максимуму пропускания монохроматического интерференционного светофильтра, встроенного в интерферометр.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

§ 3. Допустимые погрешности:

1) Допустимая погрешность показаний прибора ±0,06 микрона.
2) Вариация показания должна быть не более 0,03 микрона.

§ 4. Конструктивные требования:

1) Измерительное усилие должно быть 200±20 *Г*; колебание измерительного усилия в пределах шкалы прибора должно быть не более 1 *Г*.
2) Превышение среднего ребра стола относительно крайних ребер должно быть в пределах 0,3—0,5 микрона.
3) Подъем стола должен быть не менее 6 *мм*.
4) Измерительный стержень должен перемещаться в пределах 2—3 *мм*.

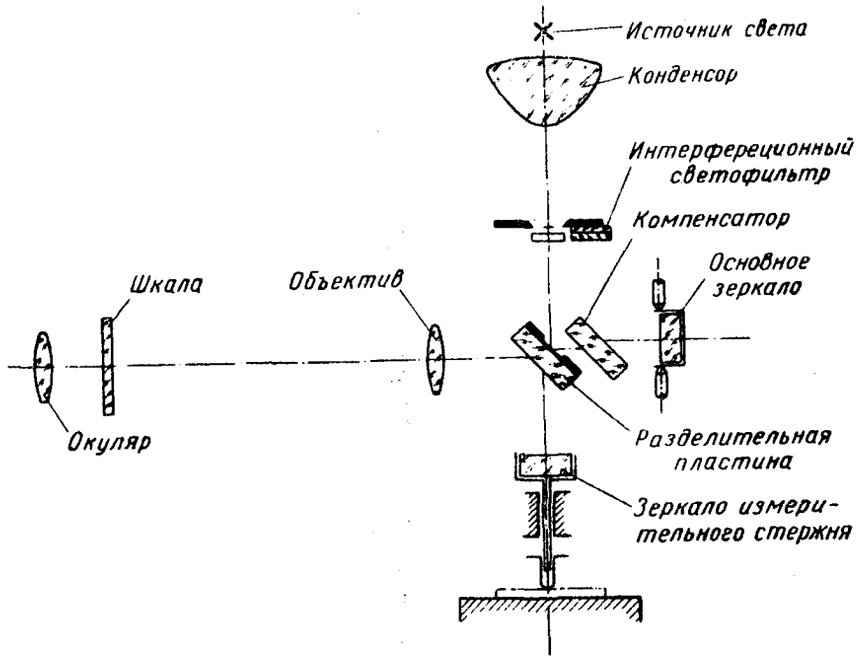


Схема интерферометра типа ПИУ контактного с переменной ценой деления

5) Перемещение вертикальной каретки с головкой интерферометра по направляющим стойки должно быть не менее 160 *мм*.
6) Перемещение шкалы в продольном ее направлении от середины должно быть не менее ±10 делений.
7) Радиус сферического наконечника должен быть не менее 10 *мм*. Поверхность сферы наконечника должна быть чистой, без царапин и забоин.

§ 5. Технологические требования:

1) Окуляр микроскопа должен плавно перемещаться в оправе и давать резкое изображение шкалы; блики не допускаются.
2) Поле зрения микроскопа должно быть освещено равномерно, причем при включении лампы должна быть обеспечена регулировка освещенности.
3) В поле зрения микроскопа допускаются незначительные дефекты в виде точек диаметром не более 0,1 *мм* (не более трех) и одной тонкой риски, находящихся вне штрихов и цифр шкалы.
4) Интерференционная картина в белом свете должна быть четкой; ахроматическая интерференционная полоса при цене деления в пределах 0,02—0,2 микрона должна быть единственной и легко отличаемой на любом участке шкалы.

Из Выпуска 22 1953 г.

Наблюдаемая группа интерференционных полос при цене деления в пределах свыше 0,2 до 1 микрона должна быть четкой на любом участке шкалы.

Ширина и наклон интерференционных полос должны легко регулироваться соответствующими винтами.

Интерференционные полосы при вертикальном и горизонтальном расположении их должны быть прямолинейны.

Интерференционная картина в монохроматическом свете должна быть четкой по всему полю зрения.

5) Все подвижные части прибора должны перемещаться плавно, без рывков и заеданий.

Стопорные винты должны надежно закреплять соответствующие части прибора.

Смещение интерференционной картины вследствие усилия стопорного винта, при закреплении стола в любом положении, не должно быть более 0,5 полосы.

Смещение каретки с головкой интерферометра под влиянием своего веса не допускается.

6) Наружные поверхности прибора не должны иметь видимых на глаз пороков, портящих внешний вид или влияющих на эксплуатационные качества. На рабочих поверхностях прибора должно быть равномерно нанесено антикоррозийное покрытие.

7) Доведенные поверхности ребристого стола должны быть обработаны не ниже чем по 13-му классу чистоты ГОСТ 2789–51.

8) Видимого на глаз смещения оси симметрии среднего ребра стола относительно оси измерительного наконечника не допускается.

9) Опоры оснований державок для мер должны быть расположены таким образом, чтобы при перемещении державок по столу прибора не происходило их касания с рабочими поверхностями ребер стола.

§ 6. Кроме настоящих требований, приборы должны также удовлетворять требованиям соответствующих технических условий, утвержденных ведомствами, и действующих стандартов.

§ 7. В комплект каждого прибора должны входить:

1) наконечник сферический—2 шт.;
2) арретир—1 шт.;
3) державки для мер размером до 5,5 *мм* и размером до 150 *мм*—2 пары;
4) трансформатор 127—220 *в* на 7 *а*—1 шт.;
5) электропровод с вилками—1 шт.;
6) электролампы 6—8 *в*—2 шт.;
7) амортизаторы резиновые—3 шт.;
8) теплоизолирующая ширма—1 шт.;
9) чехол—1 шт.;
10) аттестат на интерференционный светофильтр—1 шт.;
11) при выпуске из производства к интерферометру прилагается руководство по пользованию и выпускной аттестат.

§ 8. На головке прибора наносятся:

1) товарный знак завода-изготовителя;
2) обозначение типа прибора;
3) заводский номер;
4) год выпуска или его условное обозначение;
5) длина волны в максимуме пропускания светофильтра.

На стойке прибора наносятся:

1) товарный знак завода-изготовителя;
2) год выпуска или его условное обозначение.

СРЕДСТВА И МЕТОДЫ ПОВЕРКИ

§ 9. Поверка показаний прибора (§ 3, п. 1) производится путем поверки светофильтров на монохроматоре с предельной погрешностью не более 0,002 микрона в определении длины волны.

Разрешается производить поверку показаний прибора путем определения погрешности методом измерения концевых мер на поверяемом приборе.

Для этого применяются меры длины типа МКП 1-го и 2-го разрядов следующих размеров: 8, 10, 20, 50 и 100 *мм* по 2 шт. 1-го разряда и по 1 шт. тех же размеров 2-го разряда.

Из Выпуска 22 1953 г.

При поверке производится двукратное определение длины каждой меры 2-го разряда по каждой мере 1-го разряда при цене деления шкалы интерферометра 0,1 микрона и 0,05 микрона в двух точках шкалы: 0 и +25 делений или —25 делений.

Температура помещения при измерениях должна соответствовать требованиям ОСТ 85000—39 к поверке мер 2-го разряда.

Из полученных восьми значений размеров каждой меры вычисляется среднее значение и отклонения от него.

Вычисленные отклонения должны лежать в пределах, предусматриваемых ОСТ 85000—39 для мер 2-го разряда.

Пример. Определение отклонений измеренных значений срединной длины меры 8 *мм* от ее среднего значения по результатам поверки.

Номинальный размер поверяемой меры в *мм*	Цена деления шкалы интерферометра в микронах	Деление шкалы при установке на нуль	Средняя длина поверяемой меры в *мм* $l_{изм}$	Отклонения от среднего значения длины меры в микронах $l_{изм} - l_{ср}$	Примечание
8 *мм*	0,1	0	7,99997	+0,01	Отклонения срединной длины поверяемой меры от ее среднего значения не превышают допустимых погрешностей определения длины мер 2-го разряда
		—25	7,99990	—0,06	
	0,05	+25	7,99990	—0,06	
		0	7,99990	—0,06	
	0,1	0	8,00000	+0,04	
		—25	7,99995	—0,01	
	0,05	+25	8,00004	+0,08	
		0	8,00004	+0,08	

Среднее значение длины меры $l_{ср} = 7{,}99996$ *мм*.

§ 10. Вариация показаний прибора (§ 3, п. 2) поверяется не менее чем в трех точках шкалы: одной средней и двух крайних.

Например: 0, + 45 и —45 при цене деления 0,1 микрона

Прибор устанавливается по концевой мере на соответствующее деление шкалы.

Наконечник арретируют 10—15 раз. Вариация показаний определяется как наибольшее отклонение по шкале прибора в ту и другую стороны от выбранного деления шкалы.

§ 11. Измерительное усилие (§ 4, п. 1) поверяется с помощью весов настольных циферблатных типа ВНЦ с ценой деления 2 *г*.

Поверку производят при трех показаниях по шкале интерферометра: + 50, 0 и —50.

§ 12. Превышение среднего ребра стола относительно крайних ребер (§ 4, п. 2) поверяется с помощью стеклянной пластины со скосом.

Пластина накладывается на рабочую поверхность ребристого стола и легким нажимом на пластину создается воздушный клин между поверхностью ребер и пластиной. При этом полосы располагаются перпендикулярно направлению ребер стола.

Смещение интерференционных полос между средним и крайним ребрами должно быть в пределах от 1 до 1,5 полос.

§ 13. Подъем измерительного стола (§ 4, п. 3) поверяется по концевой мере размером 6 *мм* 5-го или 6-го разряда.

§ 14 Перемещение измерительного стержня (§ 4, п. 4) также поверяется по концевым мерам 5-го или 6-го разряда.

§ 15. Поверка радиуса сферического наконечника (§ 4, п. 7) производится на проекторе при увеличении не менее 10×. Чистота поверхности сферы поверяется визуально осмотром при помощи 6-кратной лупы.

§ 16. Соответствие требованиям § 4, пп. 5, 6, и § 5, пп. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, поверяется путем осмотра.